

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭61-185857

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 J 65/04

識別記号  
厅内整理番号  
7825-5C

⑬ 公開 昭和61年(1986)8月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 無電極放電灯

⑮ 特願 昭60-25488

⑯ 出願 昭60(1985)2月13日

⑰ 発明者 小林 耕一 門真市大字門真1048番地 松下电工株式会社内  
⑱ 発明者 四宮 雅樹 門真市大字門真1048番地 松下电工株式会社内  
⑲ 出願人 松下电工株式会社 門真市大字門真1048番地  
⑳ 代理人 弁理士 竹元 敏丸 外2名

明細書

1. 発明の名称

無電極放電灯

2. 特許請求の範囲

(1) 直管状のランプバルブに配設した一対の金属導体に高周波電磁界を印加し、上記バルブ内に封入した金属蒸気を励起させ発光させて成る無電極放電灯において、上記両金属導体をバルブ軸方向に沿って、かつバルブを挟むように対向して配置したことを特徴とする無電極放電灯。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は、バルブ内に封入された金属蒸気を高周波電磁界によって放電、発光させる無電極放電灯に関する。

(背景技術)

従来より複写機用光源として、アバーチャー形螢光ランプが広く用いられており、この種のランプを用いた点灯装置としては、第1図に示すような構成が一般的である。アバーチャー形螢光ラン

プは、バルブ1の内壁面の一部、すなわち開口部2を残し、酸化チタン等の反射膜3および螢光体4が塗布されており、また、バルブ1の内部には水銀等の金属蒸気およびアルゴン等の不活性ガスが封入されている。そして、この内部金属蒸気の励起によって発生した紫外線は、直接あるいは螢光体4および反射膜3を介して上記開口部2から略一方向に放射される。なお、バルブ1内に配設された一対の電極5、5は、安定器6を介して電源7に接続されると共に、始動制御回路8に接続されている。

しかしながら、上述の如き複写機用光源点灯装置においては、バルブ1の内部に電極5を有するため、管端部の光束減退やランプ寿命時の管端部黒化あるいは瞬時点灯が困難等、多くの問題があった。

我々はこれらの問題点を改善するため、バルブ内に電極を持たない、すなわち、直管状バルブの管端部付近に嵌合した2つの金属導体間に高周波電磁界を発生させ、バルブ内に封入した金属蒸気

を励起させ発光させるように構成した、いわゆる無電極放電による複写機用光源点灯装置を提案した。第2図はかかる複写機用光源点灯装置の一例を示すもので、図中10、11は金属導体、12は高周波発振回路、13は直管状バルブ、14は開口部、15は電源である。而して、このような点灯装置は、バルブ13内に電極やエミッタ物質を持たないため、前述の如き管端部の光束減退やランプ寿命時の管端部黒化もなく、また、点滅寿命に優れると共に、瞬時点灯も可能といった特長を有する。

しかし、かかる複写機用光源点灯装置においては、バルブ13の両管端部付近に光を透過しない金属導体10、11を嵌合しているため、金属導体10、11に覆われたバルブ13内部からの放射は遮られ、管軸方向の実質的な発光長は短くなり、装置としての効率が悪い。言い換えれば、複写機用光源点灯装置のように管軸方向の発光長を必要とする装置においては、所定の発光長に加え2つの金属導体10、11の幅だけランプ長が長

くなる。そして、この金属導体10、11の幅は、要求される光出力に対し、回路設計上、発振周波数等の関係から決まるものであり、無制限に狭くすることは許されない（金属導体10、11の幅が広い程、ランプへの入力は増え、光出力の点では有利である）。従って、ランプの有効長が短くなるといった問題があった。

さらに、高周波電磁界を発生させる高周波発振回路12の具体的回路としては、一般によく知られている第3図に示す如きクラップ回路が設計面、コスト面等で適しているが、同図におけるa点b点の高周波電位は、a点が高電位（いわゆるホット）、b点が低電位（いわゆるコールド）となっている。つまり、バルブ13に嵌合している金属導体10、11間に高周波電位差があるため、バルブ13の管軸方向の輝度は、a点からb点の方向にかけ負の勾配を持っている。このことから前述の無電極複写機用光源装置においては、輝度の均一性という点で大きな問題があった。

#### (発明の目的)

本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、無電極放電灯においてバルブ長に対する発光長を長くし光出力を増加させると共に、管軸方向輝度の均一性を向上させるにある。

#### (発明の開示)

本発明は、直管状のランプバルブに配設した一対の金属導体に高周波電磁界を印加し、上記バルブ内に封入した金属蒸気を励起させ発光させて成る無電極放電灯において、上記両金属導体をバルブ軸方向に沿って、かつバルブを挟むように対向して配置したことを特徴とする。

以下、本発明を第4図および第5図に示す実施例に基づき説明する。図において20は直管状のランプバルブで、該バルブ20の内壁面にはスリット状の開口部21を残し、酸化チタン等の反射膜22および螢光体23が塗布されており、また、バルブ1の内部には水銀等の金属蒸気およびアルゴン等の不活性ガスが封入されている。24、25は金属導体で、上記バルブ20の軸方向に沿

って、かつバルブ20を挟むように対向して配置されている。26は高周波発振回路、27は電源である。なお、上記金属導体24、25は第5図に示すように、バルブ20の外壁面に当接するよう配設することが望ましいが、本発明はこれに限定されるものではなく、金属導体24、25が互いに接しない構成であれば、その形、配設位置は問わない。

而して、前記従来例に係る金属導体10、11は、ランプバルブ13の管端部付近に嵌合されていることから、いわゆる電極間距離（金属導体10、11は外部電極と見なせる）は、バルブ長に近似しているのに対し、本発明に係るところのいわゆる電極間距離は、バルブ20の管径に近似しているといった違いがあるが、回路動作の点では大きな違いはない。

本発明によれば、高周波発振回路26によって発生した高周波電磁界により、バルブ20内の金属蒸気が励起され、電離され紫外線が放射されるが、バルブ20の内壁面には反射膜22および螢

光体23が塗布されているために、スリット状の開口部21から直接光および間接光として外部へ放射れる。従って、金属導体24、25はバルブ20の内部と管光体23、反射膜22およびバルブ20を介しているために、光束減退に何等影響を及ぼすものではなく、前記開口部21よりバルブ20の軸方向全範囲にわたり発光する。

また、高周波電磁界を発生させる発振回路26として、前記従来例と同様にクラップ回路を用いた場合、第4図に示すc-d間に高周波電位差が発生し、管軸方向の輝度分布は均一とならないが、管軸方向に沿った高周波電位は同じであるため輝度分布は均一となる。

なお、前記実施例においては複写機用のアバチャーランプで説明したが、本発明はこれに限定するものではなく、一般の放電灯にも適用できるものである。

#### (発明の効果)

本発明は上記のように、直管状のランプバルブに配設した一対の金属導体に高周波電磁界を印加

し、上記バルブ内に封入した金属蒸気を励起させ発光させて成る無電極放電灯において、上記両金属導体をバルブ軸方向に沿って、かつバルブを挟むように対向して配置したことにより、バルブ長に対する発光長を長くし、光出力を増加させ得ると共に、管軸方向輝度の均一性を向上させることができる無電極放電灯を提供できた。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はそれぞれ従来例を示す簡略図、第3図は上記従来例に用いる高周波発振回路の一例を示す回路図、第4図は本発明の一実施例を示す簡略図、第5図は上記実施例に係るバルブ部の一部断面斜視図である。

20…ランプバルブ、21…開口部、24、25…金属導体、26…高周波発振回路。

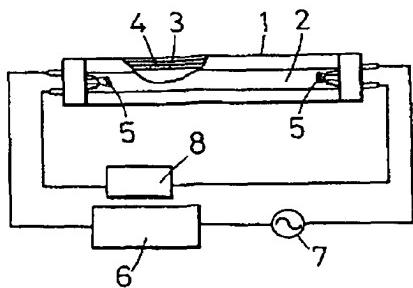
#### 特許出願人

松下電工株式会社

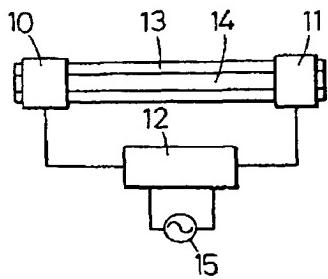
代理人 弁理士 竹元敏九

(ほか2名)

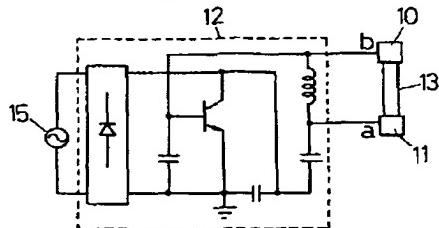
第1図



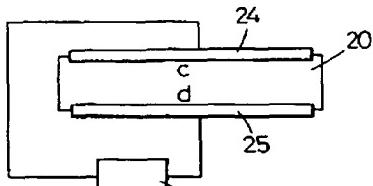
第2図



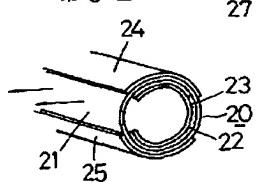
第3図



第4図



第5図



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-185857  
(43)Date of publication of application : 19.08.1986

(51)Int.CI. H01J 65/04

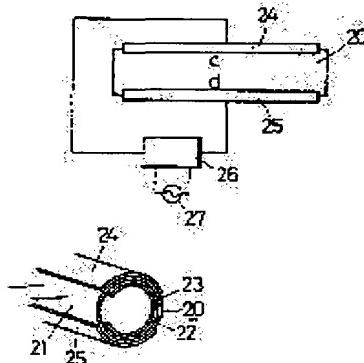
(21)Application number : 60-025488 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD  
(22)Date of filing : 13.02.1985 (72)Inventor : KOBAYASHI KOICHI SHINOMIYA MASAKI

## (54) ELECTRODELESS DISCHARGE LAMP

### (57)Abstract:

PURPOSE: To increase the light output while to improve the uniformity of brightness in axial direction by arranging a pair of metallic conductors in linear lamp along the axial direction of bulb while sandwitching the bulb thereby making the light emission length longer than the bulb length.

CONSTITUTION: Metallic conductors 24, 25 are arranged in axial direction of bulb while sandwitching the bulb 20. High frequency electromagnetic field produced through high frequency oscillation circuit 26 will excite the metallic vapor in the bulb 20 to dissociate electrolytically thus to emit ultraviolet ray, but since a reflection film 22 and phosphor material 23 are applied onto the inner wall face of bulb 20, it is radiated as direct and indirect lights through a slit opening 21. Since the phosphor material 23, the reflection mirror 22 and the bulb 20 are arranged between the metallic conductors 24, 25 and the interior of the bulb 20, deceleration of flux is never influenced to emit light through the opening 21 over the entire range in axial direction.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office